DIE VON V. SCHIFFNER (1893—1894) UND VON FR. VERDOORN (1930) AUF DEN INDOMALESISCHEN INSELN GESAMMELTEN LEJEUNEACEAE HOLOSTIPAE

DE FRULLANIACEIS XI

von

FR. VERDOORN (Utrecht)

Als ich im Jahre 1930 in der Lage war, auf Java etc. zu sammeln, richtete ich im Anfang meine besondere Aufmerksamkeit auf die epiphyllen Lejeuneen. Obwohl „de Frullaniaceis VII" damals eben veröffentlicht war, sammelte ich auch viele Frullanien, in der Hoffnung noch „etwas Neues" zu finden. Studien an meinen frischen Aufsammlungen in Tjibodas, Buitenzorg und Bandoeng und besonders in den Gärten etc. in Tjibodas und Buitenzorg zeigten mir den zweifelhaften Wert mancher kleinerer Sippen aus „de Frullaniaceis VII". Es ist ohne weiteres klar, dass die meisten Frullanien in recht verschiedenen Modifikationen auftreten können. Andererseits konnte ich auch zweifelsfrefei ststellen, dass es sich bei manchen Arten um Komplexe von erblich verschiedenen Sippen handelt, die in manchen Fällen durch ziemlich einfache Experimente wohl zu trennen sind. Die kurze Zeit, welche ich damals in Tjibodas verbringen konnte, ermöglichte nur einige vorläufige Versuche, welche mir aber die feste Überzeugung gegeben haben, dass Experimente uns Näheres über manche polymorphe Sippen lehren können. Es wäre nicht so schwierig, die wichtigsten Modifikationen und erbliche Abweichungen bei manchen Arten zu studieren. Ich glaube aber nicht, dass wir hier,

wo es sich durchweg um Epiphyten handelt, solche klare Ergebnisse erwarten können, wie Buch sie bei seinen klassischen *Scapania*-Experimenten erzielte. Mit schizostipen Lejeuneen sind diese Versuche viel schwieriger. Die Holostipae schliessen sich aber in vielen Hinsichten an die Frullanien an, und so entschloss ich mich, in Zukunft besonders die Revision und Bearbeitung von Frullanien und holostipen Lejeuneen in die Hand zu nehmen, in der Hoffnung, dabei selber einen Teil der notwendigsten Experimente anstellen zu können! Glücklicherweise haben auch meine und die Schiffner'schen Schizostipae einen Bearbeiter gefunden.

Seit dem Erscheinen von „de Frullaniaceis VIII" habe ich mir stets Rechenschaft abgelegt, welche Probleme im Herbar und welche experimentell zu lösen sind. Ich halte es für den grössten Fehler der modernen bryologischen Systematik, dass man im allgemeinen zu sehr danach strebt, Lösungen, welche erst in späteren Dezennien experimentell zu erzielen sind, nun schon arbitrarisch nach dem Studium von Herbarmaterial zu diktieren. Es muss uns völlig gleichgültig sein, ob bestimmte Lösungen vielleicht erst in einem folgenden Jahrhundert experimentell zu erreichen sind. Der im Herbar arbeitende Taxonom ist fertig, wenn er das Problem, das später experimentell zu lösen ist, klar umschrieben hat. Hat er die Fragestellung vollständig angegeben, so muss er entweder mit Experimenten oder mit Revisionen anderer Gruppen anfangen.

Im Berglande (besonders auf W. Java) bilden manche, in den niederen Regionen der engeren Indomalaya verbreitete Arten mehr oder weniger lokale Fazies, deren systematische Deutung recht schwierig ist. Unter den Holostipae sind es: *Archilejeunea falcata, Lopholejeunea subfusca, Mastigolejeunea humilis, Ptychocoleus pycnocladus*

und vielleicht auch *Thysananthus spathulistipus*. Manchmal handelt es sich bloss um Grössenunterschiede fast aller Teile der Pflanze, ohne einen anatomischen Unterschied. Bei *Lopholejeunea subfusca* ist die Bergpflanze auch durch Amphigastrien, ♀ Involucralblätter etc. zu unterscheiden. Wenn man nun nur die „typischen" Pflanzen von Bogor und Tjibodas kennen würde, so könnte man hier immer zwei verschiedene Arten unterscheiden. Obwohl selten, findet man doch bei Tjibodas Pflanzen, die den Bogor-Pflanzen recht ähnlich sind, und auch bei Bogor Pflanzen, welche den Tjibodas Pflanzen sehr ähneln oder damit sogar völlig übereinstimmen. In meinen reichlichen Kollektionen mancher Sammler finden sich aber von Stellen bei ca. 500—1000 m. ü. M. aus Batavia und Priangan eine lückenlose Reihe von Zwischenformen, welche jede Trennung illusorisch machen. Eben in diesen Fällen ist die experimentelle Analyse, welche wohl nicht zu einem für sämtliche Sippen einheitlichen Ergebnis führen wird, dringend notwendig.

1. Archilejeunea caramuensis Steph.

INSEL PENANG: häufig an Rinde, 2—50 m, Schiffner XI. 1893; JAVA. Res. Batavia: Sehr häufig an Rinde im botanischen Garten in Buitenzorg, ca 250 m, Schiffner 1893—1894, Verdoorn 1930; Kulturgarten bei Tjikeumeuh, 250 m, Schiffner XI. 1893; Kampong Baroe bei Buitenzorg, 230 m, Schiffner III. 1894; im Walde bei Depok, 110 m, Schiffner III. 1894; Gadok, 400 m, Schiffner 1894; Kampong Banter-Djatti, 230 m, Schiffner IV. 1894; G. Boeroeng (G. Boender), 250 m, Schiffner XII. 1893; G. Salak, Tjiapoes-Schlucht, 600 m, Schiffner I. 1894; G. Gede, an den Nordabhängen über Artja, 840 m, Schiffner IV. 1894; G. Pantjar, im Urwalde, Schiffner XII. 1893; Res. Priangan, im Berggarten Tjibodas am G. Gede, 1420 m, Schiffner IV. 1894; Res. Pasoeroean: G. Semeroe, an den Ostabhängen über dem kleinen See bei Ranoe Daroengan, ca 1100 m, Verdoorn VI. 1930. — Wächst meistens an Rinde grösserer Bäume, seltener an nicht zu exponierten Steinen.

Bemerkung: Stumpfe und zugespitzte, ganzrandige

und gezähnte Lobi treten manchmal an einem Stämmchen auf. Die Ausbildung des Ventralteiles des Perianthiums ist nicht konstant. Die zwei Ventralfalten fliessen manchmal zu einer breiten glatten Falte zusammen, seltener beobachtet man bei sonst ganz typischen Pflanzen accessorische Falten, wodurch die Perianthien a ventre denen eines *Ptychanthus* nicht unähnlich sind.

2. Caudalejeunea circinnata Steph.

JAVA. Res. Batavia: G. Megamendoeng, im Urwalde über Toegoe, an Rinde zwischen anderen epiphytischen Moosen (nicht auf lebenden Blättern!), 1000 m und 1310 m, Schiffner 5 und 19. I. 1894.

3. Caudalejeunea reniloba (Gottsche) Steph.

JAVA. Res. Batavia: G. Megamendoeng, an den Südabhängen bei den Wasserfällen über Tjigoentoer, ca 1000 m, Verdoorn VIII. 1930; G. Megamendoeng, über Toegoe, 1000 m, Schiffner I. 1894; Res. Priangan: G. Goentoer, Kawah Kamodjan, im Walde, ca 1600 m, Verdoorn VII. 1930. — Wächst nur auf lebenden Blättern, ist aber nie flach ans Substrat angepresst.

4. Caudalejeunea serrata Steph.

JAVA. Res. Batavia: G. Megamendoeng, im Urwalde bei Telaga Warna, spärlich auf lebenden Blättern, 1400 m, Schiffner I. 1894.

Bemerkung: Ich bin nicht davon überzeugt, dass diese Art von *C. reniloba* zu trennen ist. Die Gattung enthält ungemein variable Sippen (cf. auch die neotropischen „Arten"), und nach Untersuchung eines grösseren Materials aus der Paläotropis und der Neotropis weiss man kaum, welche Bedeutung verschiedenen Merkmalen (Geschlechtsverteilung, Randzähnung der Lobi, Gestalt der Lobuli, Form und besonders Grösse der Amphigastrien) beizumessen ist. Kulturversuche werden bedeutend schwieriger sein, als bei den meisten anderen Holostipae. Im westjavanischen Berglande sind Vertreter dieser Gattung obendrein nicht leicht aufzufinden.

5. Caudalejeunea Stephanii Spr.

JAVA. Res. Batavia: Buitenzorg, botan. Garten, an Rinde (sehr selten), 260 m, Schiffner VII. 1894.

Bemerkung: Die Pflanze stimmt mit dem Originalex. überein. (Philippinen, leg. Micholitz 1884—1885); die meisten von Stephani als *C. Stephanii* bestimmten Pflanzen besitzen jedoch hiermit keine Ähnlichkeit.

6. Dicranolejeunea javanica Steph.

JAVA. Res. Batavia: G. Salak, an den Nordabhängen, in der Tjiapoes-Schlucht, an Steinen und Felsen, seltener an Ästen, 600—800 m, Schiffner I. 1894; G. Megamendoeng, bei den Fällen über Tjigoentoer, 900—1100 m, Verdoorn VIII. 1930; über Toegoe, ca 1300 m, ziemlich häufig, Schiffner I. 1894; G. Gede, G. Mandalawangi, bei Tjisaroea, ca 1200 m, Verdoorn VII. 1930; G. Gede, an den Nordabhängen bei Artja, an *Coffea*-Rinde in Kaffee-Kulturen, ca 1000 m, Schiffner IV. 1894; bei Telaga Warna im Urwalde, ca 1400 m, Verdoorn VIII. 1930; Res. Priangan: zwischen Tjibodas und Sindanglaija, 1300 m, Schiffner IV. 1894; G. Gede, im Berggarten Tjibodas, an Rinde, seltener auf der Erde zwischen Gräsern, 1420 m, Schiffner 1894; G. Gede, bei den Tjibeureumfällen, ca 1400 m, Verdoorn VII. 1930; an den Südabhängen vom G. Gede über Perbawati, ca 1700 m, Verdoorn VII. 1930; Chinaplantage Daradjat bei Garoet, 1700 m, Schiffner II. 1894; G. Goentoer, Kawah Kamodjan, 1500—1700 m, Verdoorn VII. 1930; G. Papandajan, ca 1600 m, Schiffner 1894; G. Telaga Bodas, im Urwald beim Kratersee, Schiffner II. 1894.

7. Leucolejeunea xanthocarpa (Lehm. et Lindenb.) Evs.

JAVA. Res. Priangan: G. Gede, im Berggarten Tjibodas, ca 1420 m, Schiffner 1894, Verdoorn 1930; G. Telaga Bodas, beim Kratersee, ca 1500 m, Schiffner II. 1894; G. Malabar, G. Poentjak Besar, 2000 m, Verdoorn 1930; Res. Madioen, G. Lawoe, über Sarangan, ca 1750 m, Verdoorn VI. 1930. — Wächst meistens spärlich an Rinde, tritt auch an exponierten Stellen nie in einer colorata mod. auf.

8. **Lopholejeunea applanata** (R. et B. et N.) Schffn.

SUMATRA. Res. Sum. Westk.: G. Siboga, bei Padang Pandjang, ca 800 m, Schiffner VII. 1894; G. Merapi, ca 1520 m, Schiffner VII. 1894; G. Singalang, Aneh-Schlucht, 560 m, Schiffner VII. 1894.

JAVA. Res. Batavia: G. Boeroeng (G. Boender), 200—300 m, Schiffner XII. 1893; G. Salak, über Soekamantri, ca 600 m, Schiffner I. 1894 (Lobi dieser Pfl. nie zugespitzt); Tjiapoes-Schlucht, 800 m, Schiffner I. 1894; G. Megamendoeng, über Tjigoentoer, im Urwalde bei den Fällen, ca 1000 m, Verdoorn VIII. 1930; bei Toegoe, ca 1250 m, Schiffner I. 1894; Telaga Warna, 1400 m, Schiffner I. 1894; G. Gede, G. Mandalawangi, über Tjisaroea, ca 1200 m, Verdoorn VII. 1930; Res. Priangan: G. Gede, im Berggarten Tjibodas, 1425 m, Verdoorn VIII. 1930; Res. Banjoemas, G. Slamat, an den Südabhängen über Batoe Raden, 1100 m, Verdoorn VI. 1930. — Wächst meistens an Rinde, in den feuchten Schluchten aber auch an Steinen und Felsen.

9. **Lopholejeunea Herzogiana** Verd., spec. nov.

Corticola rarius rupicola, fuscescens. Caulis ad 4 cm longus, ramis brevibus simplicibus. Lobus ovatus, 1100 × 1400 μ, oblique insertus; apice obtusus rotundusque, margine apic. inflexo, rarius breviter apiculatus; appendiculis nullis. Lobulus magnus, inflatus, margine inflexo, sinu profundissimo subbilobatus. Amphigastria magna, latissima, integra, lobis bas. decurrentibus, 1100 μ lata, 650 μ longa. Cellulae hexagonales, lumine rotundo, angulis parietibusque incrassatae, trigonis non confluentibus, marginales (saepe quadrangulares) ca 17 μ diam., mediae ca 26 μ.

Monoica. Inflorescentia ♀ terminalis in cauli vel in ramo, innovat. nullis. Folia involucralia margine lacerato-dentata. Lobus oblongus, acutus. Lobulus lobo multo minor, margine valde laceratus. Amphigastrium involucrale intimum maximum, margine serratum, ceterum integrum, perianthium tegens. Perianthium minus, ovatum vel longe ovatum, carinis cristatis. Androecia (saepe o) intercalaria, in ramis

elongatis, bracteis ± 12 jugis. Lobus parvus; lobulus pro lobo maior, apice liber, planus, obtusus. Amphigastria magna, imbricata.

L. eulopha affinis, lobulis peculiaribus, infl. ♀ etc. valde distincta.

JAVA. Res. Batavia: G. Megamendoeng, bei Toegoe, 1160 m, Schiffner I. 1894; G. Gede, bei Artja, 1120 m, Schiffner IV. 1894; Telaga Warna, 1400 m, Verdoorn VIII. 1930; Res. Priangan: G. Gede, im Berggarten Tjibodas, 1420 m, Schiffner 1894, Verdoorn 1930, Renner 1931 (loc. orig.); im Urwalde über Tjibodas, 1500 m, Schiffner IV. 1894.

10. Lopholejeunea horticola Schffn.

JAVA. Res. Batavia: Buitenzorg, sehr häufig an Rinde, 260 m, Schiffner 1893—1894; Verdoorn 1930; Kampong Tjibogea, 250 m, Schiffner III. 1894; Dessa Dramaya, 200 m, Schiffner XII. 1893.

11. Lopholejeunea nigricans (Lindenb.) Steph.

SUMATRA. Res. Sum. Westk.: Padang-Pandjang, 770 m, Schiffner VII. 1894; G. Singalang, Aneh-Schlucht, 550 m, Schiffner VII. 1894; G. Siboga, ca 800 m, Schiffner VII. 1894. Gouv. S. O. K., Dollok Baroes, 1700—1950 m, Verdoorn IX. 1930.

JAVA. Res. Batavia: Goenoeng Pasir-Angin bei Gadok, 500 m, Schiffner III. 1894. G. Salak, an den Nordabhängen im Urwalde, ca 1000 m, Schiffner XII. 1893; Tjiapoes-Schlucht, 700 m, Schiffner 1894; G. Megamendoeng, im Walde über den Fällen bei Tjigoentoer, ca 1000 m, Verdoorn VIII. 1930; über Toegoe, 1000 m, Schiffner I. 1894; G. Gede, an den Nordabhängen bei Artja, ca 900 m, Schiffner IV. 1894; Res. Priangan: G. Gede, im Berggarten Tjibodas, 1420 m, Schiffner IV. 1894; G. Goentoer, Kawah Kamodjan, 1600 m, Verdoorn VII. 1930 (häufig); Res. Banjoemas: G. Slamat, an den Südabhängen über Batoe-Raden, 1100 m, Verdoorn VI. 1930. — Diese variabele Pflanze, welche nicht immer scharf von *L. applanata* zu trennen ist, wurde meistens an Rinde gesammelt, seltener auf Felsen, in Einzelfällen auch epiphyll und auf blosser Erde.

12. Lopholejeunea javanica (Nees) Steph.

JAVA. Res. Batavia: Buitenzorg, im botanischen Garten, auf Erde, ca 260 m, Schiffner XI. 1893; Dessa Djabaroe bei Buitenzorg, an Rinde, ca 250 m, Schiffner III. 1894.

Bemerkung: Von sämtlichen Lopholejeuneen gibt es Jugendformen und durch irgendwelche Umstände schlecht ausgebildete Formen, welche erheblich von der Normalform abweichen. Mit grösster Wahrscheinlichkeit gehört *L. javanica* zu den schlecht entwickelten Formen von *L. subfusca* und *L. Nymanii.* Da aber auch die ♀ Involucralblätter ziemlich abweichend gestaltet sind, wage ich es nicht, *L. javanica* ohne weiteres als Art einzuziehen. Formen, bei welchen man kaum entscheiden kann, ob sie zu *L. subfusca* oder *L. javanica* gehören, sind in der heissen Region nicht selten.

13. Lopholejeunea eulopha (Tayl.) Spr.

SUMATRA. Res. Sum. Westk.: G. Singalang, Aneh-Schlucht, an Felsen, 360 m, Schiffner VII. 1894; in den Gipfelregion vom G. Singalang, 2800 m, Schiffner VII. 1894.

MALAYISCHE HALBINSEL. Johore: Koatah Tingih, bei den Fällen vom Sungei Pellepah, ca 150 m, Verdoorn IV. 1930.

JAVA. Res. Batavia: Buitenzorg, sehr häufig an den Bäumen im bot. Garten, ca 260 m, Schiffner 1893—1894, Verdoorn 1930; Kotta Batoe, 300 m, Schiffner II. 1894; Kampong Djabaroe, 250 m, Schiffner III. 1894; Kampong Kalibatan, 200 m, Schiffner IV. 1894; Kampong Baroe, 230 m, Schiffner III. 1894; G. Pantjar, Schiffner XII. 1893; G. Megamendoeng, über Toegoe, ca 1350 m, Schiffner I. 1894; G. Gede, bei Artja, 1100 m, Schiffner IV. 1894; Res. Priangan: Tangkoeban Prahoe, 1700—2000 m, Verdoorn VII. 1930; Soekaboemi, 580 m, Schiffner VI. 1894.

14. Lopholejeunea Schiffneri Verd.

JAVA. Res. Priangan: G. Gede, im Berggarten Tjibodas, 1420 m, Schiffner IV. 1894; an den Südabhängen vom G. Gede, über Perbawati, ca 1600 m, Verdoorn VII. 1930. — An Rinde.

15. Lopholejeunea subfusca (Nees) Steph.

CEYLON: Kalutara, 10 m, Schiffner VIII. 1894.

SUMATRA. Res. Sum. Westk.: Padang-Pandjang, an Rinde von Alleebäumen, 770 m, Schiffner VII. 1894; G. Singalang, in

verschiedenen Formen, häufig von 1160—2500 m, Schiffner VII. 1894; Gouv. Sum. Oostk.: Dollok Baroes, 1700—1950 m, Verdoorn IX. 1930; Petani-Fälle bei Brastagi, ca 1350 m, Verdoorn IX. 1930.

PENANG: häufig an Rinde (lobulus ♀ meistens deutlich entwickelt), 2—50 m, Schiffner XI. 1893.

MALAYISCHE HALBINSEL. Singapore: im botanischen Garten, 2—20 m, Schiffner 1893, Verdoorn 1930; am Weg nach Boekit Timah, 60 m, Schiffner XI. 1893; im Walde bei „Reservoir", ca 50 m, Verdoorn IV. 1930.

JAVA. Res. Batavia: Buitenzorg, sehr häufig im Garten, ca 260 m, Schiffner 1893—1894, Verdoorn 1930. An Rinde (Cocos und Albizzia) bei Tjikeumeuh („Cultuurtuin"), 250 m, Schiffner XI. 1893; Gadok, an Steinen, 400 m, Schiffner III. 1894; Kampong Baroe, 230 m, Schiffner III. 1894; Dessa Dramaya, 200 m, Schiffner XII. 1893; Kampong Nangran, 250 m, Schiffner I. 1894; Kotta Batoe, 300 m, Schiffner II. 1894; Goenoeng Pasir Angin, 500 m, Schiffner III. 1894 („in cultura Theae, ad arborum subumbrantium truncos, haud rara"); Tjigombong, an Hevea, ca 500 m, Verdoorn VI. 1930; G. Pantjar, im Urwalde, Schiffner XII. 1893; Goenoeng Boender (G. Boeroeng), 200—300 m, Schiffner XII. 1893; G. Salak, bei Soekamantri, 500—700 m, Schiffner I. 1894; G. Salak, an den Nordabhängen, 1000 m, Schiffner XII. 1893; G. Megamendoeng über Toegoe, 1200—1300 m, Schiffner I. 1894 (Übergänge zwischen *L. subfusca* s.s. und *L. asiatica* St.); Telaga Warna und Poentjak, 1400—1500 m, Schiffner I. 1894, Verdoorn VIII. 1930; G. Gede, bei Artja, 900—1040 m, Schiffner IV. 1894; G. Mandalawangi, bei Tjisaroea, ca 1200 m, Verdoorn VII. 1930; Res. Priangan: G. Gede, im Berggarten Tjibodas, ca 1425 m, Schiffner 1894, Verdoorn 1930; im Urwalde über Tjibodas, 1450—1650 m, häufig, Schiffner 1894, Verdoorn 1930; bei den Tjibeureum-Fällen, 1400 m, Verdoorn VIII. 1930; über Tjibeureum, 1720 m, Schiffner V. 1894; im Garten des Hotels Sindanglaija, 1085 m, Schiffner IV. 1894 (Übergänge zwischen *L. subfusca* s.s. und *L. asiatica* St.); über Perbawati an den Südabhängen vom G. Gede, 1700 m, Verdoorn VII. 1930; Dessas bei Soekaboemi, 540 m, Schiffner VI. 1894; Goenoeng Haloe, Palasari, 1200 m, Verdoorn V. 1930; G. Patoeha, bei Kawah Poetih und K. Patoeha, ca 2200 m, Verdoorn 1930; G. Manglajang, 1200—1600 m, v. d. Pijl und Verdoorn V. 1930; G. Malabar, Tjinjiroean, 1650 m, Verdoorn VII. 1930; G. Poentjak Besar, 1800—1900 m, Verdoorn VII. 1930; Daradjat bei Garoet, 1730 m, Schiffner II. 1894; G. Papandajan, im Tji-Paroegpoeg-Tal bei Tegal Aloen Aloen, 2300—2500 m,

Verdoorn VII. 1930; G. Tjikoeraj, über Waspada, ca 1700 m, Verdoorn VII. 1930; G. Goentoer, bei Kawah Kamodjan, 1500—1700 m, Verdoorn VII. 1930; G. Telaga Bodas, ca 1700 m, Schiffner II. 1894, Verdoorn VII. 1930; Res. Banjoemas: G. Slamat, bei Batoe Raden, 900—1500 m, an vielen Stellen, Verdoorn VI. 1930 (Übergänge zwischen *L. subfusca* s.s. und *L. asiatica* St.); Res. Madioen: G. Lawoe, über Sarangan, 1400—1900 m, häufig, Verdoorn VI. 1930; Res. Pasoeroean: G. Kawi, 1800—1900 m, Verdoorn VI. 1930; bei dem Tjoborondo-Fall, ca 1700 m, Verdoorn VI. 1930; G. Semeroe, über Ranoe Daroengan, 800—1200 m, Verdoorn VI. 1930; Tengger, G. Ajek-Ajek, ca 2100 m, Verdoorn VI. 1930. — Meistens an Rinde, seltener an Steinen und Felsen; sehr selten auf lebenden Blättern, ziemlich flach angepresst an das Substrat (± wie eine *Ceratolejeunea*).

16. Lopholejeunea Zollingeri Steph.

SUMATRA. Res. Sum. Westk.: G. Siboga bei Padang-Pandjang, 780—900 m, Schiffner VII. 1894; G. Singalang, häufig von 1600 bis 2080 m, Schiffner VII. 1894.

JAVA. Res. Batavia: G. Gede, an den Nordabhängen über Artja, an Lycopodium, 1000 m, Schiffner I. 1894; G. Megamendoeng, Toegoe und Telaga Warna, 1400 m, Schiffner I. 1894; Poentjak, ca 1450 m, Verdoorn VIII. 1930; Res. Priangan: G. Gede, sehr häufig in den Wäldern über Tjibodas (1400 m), auch über Tjibeureum (bis 1800 m, vereinzelt noch höher z.B. auf 2150 m bei Ajer Panas), auch im Berggarten (eine kleine Form mit verkürztem Stamm), Schiffner 1894, Verdoorn 1930; an den Südabhängen von G. Gede über Perbawati, 1800 m, Verdoorn VII. 1930; G. Gegerbentang, 1750 m, Verdoorn VIII. 1930; G. Telaga Bodas, ca 1600 m, Schiffner II. 1894; Res. Banjoemas: G. Slamat, ca 1800 m, Verdoorn VI. 1930; Res. Madioen: G. Lawoe, über Sarangan, ca 1750 m, Verdoorn VI. 1930.

Bemerkung: Pflanzen mit umgeschlagenen Rändern sämtlicher Amphigastrien (meistens ohne jede Beimischung der Normalform) sind nicht selten. Diese Form ist auch bekannt von Sumatra, Celebes etc.

17. Mastigolejeunea humilis (Gottsche) Spr.

CEYLON. Peradenyia, im botanischen Garten, an Rinde, ca 500 m, Schiffner 26. X. 1893.

SUMATRA. Res. Sum. Westk.: Padang-Pandjang, an Rinde, ca 770 m, Schiffner VII. 1894; G. Singalang, Aneh-Schlucht, ca 360 m, Schiffner VII. 1894; G. Singalang, Kampong Parkan-Korej, 1230 m, Schiffner VII. 1894;

MALAYISCHE HALBINSEL. Singapore: Bukit Timah-Road, ca 20 m, Schiffner XI. 1893.

JAVA. Res. Batavia: im Buitenzorger Botanischen Garten, die häufigste der Holostipae, nur an Rinde, photophil und skiophil, ca 250 m, Schiffner 1893—1894, Verdoorn 1930; Kampong Banter Djatti, an Rinde, 230 m, Schiffner IV. 1894; Kampong Djabaroe, ca 250 m, Schiffner III. 1894; Kampong Nangrang, ca 250 m, Schiffner I. 1894; Dessa Dramaya, 200 m, Schiffner XII. 1893; Kampong Baroe, 230 m, Schiffner III. 1894; Cultuurtuin bei Tjikeumeuh, 250 m, Schiffner VII. 1894; Kampong Tjibogea, 250 m, Schiffner III. 1894; Gadok, ca 400 m, Schiffner III. 1894; G. Pantjar, Schiffner XII. 1893; Goenoeng Pasir Angin, 500 m, Schiffner III. 1894; Pasir Muntjong (an Cocos), Schiffner IV. 1894; G. Salak, ca 600 m („prope casas indigenorum"); G. Megamendoeng, Toegoe, ca 1200 m, Schiffner I. 1894, bei Tjisaroea, ca 880 m, Schiffner I. 1894; G. Gede, an den Nordabhängen, ca 1000 m, Schiffner I. 1894; bei Artja, ca 950 m, Schiffner IV. 1894; Res. Priangan: G. Gede, an Steinen, zwischen Tjipanas und Tjibodas, ca 1300 m, Schiffner IV. 1894; Sindanglaija, 1085 m, Schiffner IV. 1894; im Berggarten Tjibodas (nicht im Urwalde), spärlich, ca 1400 m, Schiffner IV. 1894; Soekaboemi, 570 m, Schiffner VI. 1894; G. Manglajang, 1200—1300 m, v. d. Pijl und Verdoorn V. 1930; Goenoeng Haloe, bei Palasari, ca 1200 m, Verdoorn V. 1930; G. Telaga Bodas, am Kratersee, ca 1700 m, Schiffner II. 1894; Verdoorn VII. 1930; G. Goentoer, Kawah Kamodjan, ca 1600 m, Verdoorn VII. 1930; G. Tjikoeraj, Waspada, ca 1700 m, Verdoorn VII. 1930; Res. Pasoeroean: G. Semeroe, bei Ranoe Daroengan, ca 1000 m, Verdoorn VI. 1930. — Wächst fast immer an Rinde, besonders an Cocos etc. in der Umgebung von Kampongs, aber auch in anderen Mod. an weniger exponierten Bäumen; nur sehr selten an Steinen.

Bemerkung: Ob die nicht gerade seltene Form mit fehlendem Zahn an den Lobuli nur eine schlecht entwickelte Pflanze darstellt, kann ich nicht entscheiden (z.B. bekannt aus dem Buitenzorger Garten, von Soekamantri am G. Salak, von Kottah Batoe, Dessa Djabaroe etc.; aus Sumatra vom G. Singalang).

Pflanzen von Toegoe (p.p.), von Sindanglaya und aus dem Berggarten Tjibodas unterscheiden sich in keiner Hinsicht wesentlich, sind aber bedeutend robuster. Einfache Kulturversuche werden auch hier die Lösung bringen müssen.

Der Lobulus der Sumatra-Pflanzen ist variabeler als bei den meisten javanischen Exemplaren.

Die Lobuli der Flagellen sind bei den verschiedenen Formen einheitlicher ausgebildet als die der Stämmchen.

18. Ptychanthus intermedius Gottsche.

SUMATRA. Res. Sum. Westk.: Aneh-Schlucht, an Felsen, ca 530 m, Schiffner 21. VII. 1894.

JAVA. Res. Batavia: G. Salak, im Urwalde an den Nordabhängen, ca 1000 m, Schiffner XII. 1893; G. Gede, bei Artja, ca 1120 m, an Rinde, Schiffner IV. 1894.

19. Ptychanthus retusus Nees.

JAVA. Res. Batavia: G. Megamendoeng, über Toegoe, an Rinde, 250 m, Schiffner IV. 1894 (*P. retusus* → *P. intermedium*); G. Gede, in Kaffeekulturen an den Nordabhängen, ca 860 m, bei Artja, Schiffner IV. 1894.

20. Ptychanthus semirepandus (Nees) Nees.

JAVA. Res. Batavia: G. Megamendoeng, bei Toegoe, 1100—1400 m, Schiffner I. 1894; Telaga Warna, ca 1400 m, Schiffner ± 1894; Res. Priangan: G. Gede, Tjibodas, im Berggarten, ca 1400 m, Schiffner 1894, Verdoorn 1930; im Urwalde über Tjibodas, 1500—1700 m, Schiffner 1894, Verdoorn 1930; über Tjibeureum, 1720 m. Schiffner V. 1894; Daradjat bei Garoet, ca 1730 m, Schiffner II. 1894; G. Malabar, am Poentjak Besar, ca 2000 m, Verdoorn VII. 1930; G. Patoeha, im Urwalde über Rantjabali, 1700 m, Verdoorn V. 1930; G. Tjikoeraj, bei Waspada, ca 1700 m, Verdoorn VII. 1930.

Bemerkung: Man achte besonders darauf, dass die seltene mod. mesoderma-viridis habituell stark abweicht. Die Pflanzen sind blassgrün und reichlich dichotom verzweigt mit vielen ♀ Infl., die genaueste Untersuchung

zeigte kein einziges Unterscheidungsmerkmal. Übergänge fand ich in allen Stadien am G. Malabar. Die mesoderma-viridis mod. ist in der Natur *Thys. polymorphus* sehr ähnlich und nur mikroskopische Untersuchung lehrt, dass es sich dabei um eine mod. der fast immer, in einer habituell so charakteristischen mod. pachyderma-colorata auftretenden *P. semirepandus* handelt.

21. Ptychanthus striatus (Lehm et Lindenb.) Nees.

SUMATRA. Res. Sum. Westk.: Aneh-Schlucht, 360 m, G. Singalang, häufig, 1500—2000 m, Schiffner VII. 1894.

JAVA. Res. Batavia: G. Megamendoeng, bei Toegoe im Urwalde, 1000—1350 m, Schiffner I. 1894; über Tjigoentoer, ca 1000 m, Verdoorn VIII. 1930; G. Gede, an den Nordabhängen bei Artja, ca 950 m, Schiffner IV. 1894; G. Mandalawangi, bei Tjisaroea, ca 1200 m, Verdoorn VII. 1930; Telaga Warna, ca 1400 m, Schiffner I. 1894; Res. Priangan: an Steinen zwischen Tjipanas und Tjibodas, ca 1300 m, Schiffner IV. 1894; G. Gegerbentang, ca 1700 m, häufig, Verdoorn VIII. 1930; G. Gede, im Berggarten Tjibodas, 1400 m, Schiffner 1894, Verdoorn 1930; im Urwalde über Tjibodas und über Tjibeureum, bis 1750 m aufsteigend, vereinzelt noch etwas höher, Schiffner 1894, Verdoorn 1930; G. Patoeha, bei Kawah Poetih, ca 2000 m, Verdoorn VII. 1930; G. Malabar, Tjinjiroean, 1650 m, Verdoorn VII. 1930; G. Poentjak Besar, 1800—2000 m, Verdoorn VII. 1930; G. Goentoer, bei Kawah Kamodjan, 1500—1700 m, Verdoorn VII. 1930; Daradjat bei Garoet, ca 1750 m, Schiffner II. 1894; G. Telaga Bodas, am Kratersee, ca 1700 m, Schiffner II. 1894; Res. Pasoeroean: Tengger, G. Ajek-Ajek, ca 2100 m, Verdoorn V. 1930; G. Kawi, an den Nordabhängen, ca 2000 m, Verdoorn 1930. — Manchmal massenhaft an Rinde oder von den Ästen herabhängend.

22. Ptychanthus sulcatus Nees.

JAVA. Res. Batavia: G. Salak, an Bäumen, Nordabhänge, ca 1000 m, Schiffner XII. 1893; G. Gede, bei Artja, ca 1120 m, Schiffner IV. 1894.

23. Ptychocoleus arcuatus (Nees) Steph.

JAVA. Res. Priangan: G. Gede, über Tjibodas, ca 1500 m, Verdoorn VIII. 1930 (selten). — An Rinde, subphotophil.

24. Ptychocoleus cristilobus Steph.

MALAYISCHE HALBINSEL. Singapore: im botanischen Garten, ca 20 m, Verdoorn IV. 1930.

Bemerkung: Stimmt völlig mit dem Originalex. von den Andamanen überein. Höchst auffällig durch den Lobulus charakterisiert.

25. Ptychocoleus Cumingianus (Mt.) Trev.

MALAYISCHE HALBINSEL. Singapore: an Bäumen im botanischen Garten, 20 m, Schiffner XI. 1893.

JAVA. Res. Batavia: Buitenzorg, ziemlich häufig an nicht zu exponi ertenBäumen (manchmal *P. Cumingianus* → *P. Hasskarlianum*), ca 250 m, Schiffner 1893—1894, Verdoorn 1930; Cultuurtuin bei Tjikeumeuh, ca 250 m, Schiffner VI. 1894; Kampong Kalibatan, ca 230 m, Schiffner IV. 1894; Kampong Nangrahg, ca 250 m, Schiffner I. 1894; Goenoeng Pasir Angin bei Gadok, 500 m, Schiffner III. 1894; Res. Priangan: Soekaboemi, 580 m, Schiffner VI. 1894.

Bemerkung: Nicht immer von *P. Hasskarlianus* zu trennen.

26. Ptychocoleus fertilis (R. et B. et N.) Trev.

JAVA. Res. Batavia: Cultuurtuin bei Tjikeumeuh, ca 250 m, Schiffner XII. 1893. — An Rinde.

Bemerkung: Cf. sub. *P. Wichurae*.

27. Ptychocoleus Hasskarlianus (Gottsche) Spr.

SUMATRA. Res. Sum. Westk.: Padang Pandjang, 770 m, Schiffner VII. 1894; G. Siboga, ca 800 m, Schiffner VII. 1894; G. Singalang, Kotta Tingih, 1160 m, Schiffner VII. 1894.

JAVA. Res. Batavia: G. Salak, Soekamantri, 500—700 m, Schiffner I. 1894; G. Gede, bei Artja, 800—1000 m, Schiffner II. 1894; Res. Priangan: Sindanglaija, 1085 m, Schiffner IV. 1894; G. Gede, im Berggarten Tjibodas und (selten) im Urwalde über Tjibodas, ca 1400 m, Schiffner 1894, Verdoorn 1930; G. Gede, über Perbawati, ca 1600 m, Verdoorn VII. 1930; Res. Madioen: G. Lawoe, über Sarangan, ca 1500 m, Verdoorn VI. 1930. — An Rinde grösserer Bäume, im Walde auch an den Ästen zwischen anderen Epiphyten.

28. **Ptychocoleus integribracteatus** Schffn.

SUMATRA. Res. Sum. Westk.: Padang, an Cocos und Ficus, ca 10 m, Schiffner VII. 1894.

Bemerkung: cf. sub *P. Wichurae.*

29. **Ptychocoleus peradeniensis** Mitt.

CEYLON: Khandy, ca 500 m, an Cocos, Schiffner X. 1893; Peradeniya, im botanischen Garten, ca 500 m, Schiffner X. 1893.

30. **Ptychocoleus pulopenangensis** (Gottsche) Trev.

CEYLON: Peradeniya, ca 500 m, Schiffner X. 1893.

SUMATRA. Res. Sum. Westk.: Padang, 2—10 m, Schiffner VII. 1894.

MALAYISCHE HALBINSEL. Singapore: häufig, an Alleebäumen, im botanischen Garten, beim „Reservoir" etc. 2—50 m, Schiffner 1893, Verdoorn 1930.

JAVA. Res. Batavia: Im Buitenzorger Garten nicht selten, ca 250 m, Schiffner 1893—1894, Verdoorn 1930; Kampong Bodjong Djenko, 250 m, Schiffner III. 1894; Kampong Tjibogea, 250 m, Schiffner III. 1894; Kampong Kalibatan, 200 m, Schiffner IV. 1894; Kampong Baroe, 230 m, Schiffner III. 1894; Tjikeumeuh, ca 250 m, Schiffner XII. 1893; Res. Priangan: Goenoeng Haloe, Palasari, ca 1200 m, Verdoorn V. 1930.

31. **Ptychocoleus pycnocladus** (Tayl.) Steph.

PENANG: „Waterfall Gardens", ca 50 m, Schiffner I. 1893.

MALAYISCHE HALBINSEL. Singapore: häufig an Bäumen im Botanischen Garten und an Wegen, ca 20 m, Schiffner 1893, Verdoorn 1930.

JAVA. Res. Batavia: Buitenzorg, sehr häufig, im Garten und in der Umgebung, ca 250 m, Schiffner 1893—1894, Verdoorn 1930; Cultuurtuin bei Tjikeumeuh, ca 250 m, Schiffner III. 1894; Kampong Babakan, 230 m, Schiffner IV. 1894; Dessa Dramaya, 200 m, Schiffner XII. 1893; Kampong Tjibogea, 230 m, Schiffner III. 1894; Kampong Baroe, 230 m, Schiffner III. 1894; Kampong Kalibatan, 200 m, IV. 1894; Kampong Banter Djatti, 230 m, Schiffner IV. 1894; Bodjong Djenko, 250 m, Schiffner III. 1894; Pasir Muntjang, 660 m, Schiffner IV. 1894; Goenoeng Pasir Angin bei Gadok, ca

500 m, Schiffner III. 1894; G. Salak, bei Soekamantri, ca 620 m, Schiffner II. 1894; G. Gede, an den Nordabhängen bei Artja, ca 940 m, Schiffner IV. 1894; Telaga Warna, 1400—1500 m, Verdoorn VIII. 1930; Res. Priangan: G. Gede, im Berggarten Tjibodas, ca 1420 m, Schiffner 1894, Verdoorn 1930; über Tjibodas und vereinzelt noch über Tjibeureum bis 1800 m, Schiffner 1894, Verdoorn 1930; Sindanglaija, 1085 m, Schiffner IV. 1894; G. Papandayan, ca 1400 m, Schiffner II. 1894. — Nur an Rinde gefunden.

32. **Ptychocoleus sumatranus** Steph.

SUMATRA. Res. Sum. Westk.: G. Singalang, Aneh-Schlucht, 535 m, Schiffner VII. 1894.

33. **Ptychocoleus tjibodensis** Verd., spec. nov.

Corticola, brunnea. Caulis ad 2 cm longus, ramis brevibus simplicibus. Lobus ovatus, 700 × 1100 μ, breviter insertus; apice obtusus; appendiculo antico parvo rotundo. Lobulus rhomboideus, obtusus; dentibus 2 lateralibus, longitudine variabili. Amphigastria obovata vel rotunda, subtransverse inserta, margine reflexa, integra. Cellulae hexagonales, elongatae, angulis parietibusque mediocre incrassatae, trigonis non confluentibus, marginales ca 12 μ diam., mediae ca 15 × 20 μ.

Dioica? Inflorescentia ♀ terminalis in cauli, innovat. nullis. Folia involucralia integra, late triangularia, subacuta. Lobulus lobo minor, alte connexus. Amphigastrium maximum, ovale, perianthium tegens. Perianthium obovatum vel piriforme, ± 10-plicatum, carinis levibus inflatis. Androecia desunt.

P. pycnocladus affinis differt lobulis et involucro ♀.

JAVA. Res. Batavia: G. Gede, bei Artja an den Nordabhängen, ca 1120 m, Schiffner IV. 1894; Res. Priangan: G. Gede, im Berggarten Tjibodas, ca 1425 m, Schiffner 1894, Verdoorn 1930 (loc. orig.); im Urwalde über Tjibodas, 1500 m, Schiffner IV. 1894; Res. Madioen: G. Lawoe, ca 1900 m, bei den Solfateren, Verdoorn VI. 1930.

Bemerkung: Manche Exemplare zeigen reichlich ♀ Infl., aber keine Androezien. Der Lobulus der ♂ Involucralblätter wird nur von dem dem Stamm zugewendeten Teil des normalen Lobulus gebildet.

34. Ptychocoleus tumidus (Nees et Mt.) Trev.

PENANG: „Waterfall Gardens", ca 50 m, Schiffner XI. 1893.

MALAYISCHE HALBINSEL. Singapore: an Bäumen im botanischen Garten und an Wegen, 2—20 m, Schiffner 1893, Verdoorn 1930.

JAVA. Res. Batavia: Buitenzorg, im botanischen Garten, selten, ca 240 m, Schiffner III. 1894; Tjikeumeuh, ca 250 m, Schiffner XII. 1893; Goenoeng Pasir Angin bei Gadok, 500 m, Schiffner III. 1894; Pasir Muntjang, 660 m, Schiffner IV. 1894; G. Salak, bei Soekamantri, 500—700 m, Schiffner I. 1894; G. Gede, bei Artja, 840 m, Schiffner IV. 1894. — Nur an Bäumen und Palinen gesammelt.

Bemerkung: Diese Art zeigt zwei Formen, welche vielleicht experimentell zu trennen sind (cf. *P. Hasskarlianus* und *P. Cumingianus*). Eine zeigt grössere Lobi, etwas grössere Zellen und einen anderen Lobulus als die zweite Form, welche im Gegensatz zur ersteren, welche bei 500—700 m gesammelt wurde, auf den unteren Teil der heissen Stufe beschränkt ist (ca 250 m). Zwischenformen fehlen nicht, auch was die Gestalt der Lobuli angeht.

35. Ptychocoleus Wichurae Schffn.

PENANG: „Waterfall Gardens", ca 50 m, Schiffner XI. 1893.

MALAYISCHE HALBINSEL. Singapore: häufig im botanischen Garten und in der Umgebung (p.p. → *Pt. integribracteatum*), 20 m, Schiffner 1893, Verdoorn 1930.

JAVA. Res. Batavia: Buitenzorg, häufig im botanischen Garten und in den Umgebung, ca 250 m, Schiffner 1893—1894, Verdoorn 1930; Tjikeumeuh, 250 m, Schiffner IV. 1894; Kampong Babakan, 230 m, Schiffner IV. 1894; Kampong Baroe, 230 m, Schiffner IV. 1894. — Nur an Rinde gesammelt.

Bemerkung: Subflorale Innovationen sind nicht selten, dieselben entstehen aber tiefer als bei *Brachiolejeunea*, die ♀ Involucralblätter zeigen dann auch immer einen deutlichen Lobulus.

Die Angaben über das Vorkommen von *Brachiolejeunea* auf Java sind wahrscheinlich falsch.

Ptychocoleus Wichurae s.l. zeigt drei Formen, welche ich als Arten behandele, obwohl der Beweis dazu fehlt. — 1. *Ptychocoleus fertilis* ist ziemlich selten, wächst mit *P. Wichurae* s. s. zusammen, unterscheidet sich aber durch um 50 % grössere, helle Zellen; durch die Gestalt der ♀ Involucralblätter (Lobulus zwar bedeutend kleiner wie der Lobus, aber davon nur durch einen kurzen stumpfen Sinus getrennt); durch den flachen breiten Ventralkiel des Perianthiums. — 2. *Ptychocoleus integribracteatus* ist eine robuste Pflanze, deren Lobus und Lobulus des Involucrums von gleicher Grösse und Gestalt sind, dabei sind sie nur durch einen ganz kurzen Sinus getrennt. Perianthium wie bei *P. Wichurae* s. s. — 3. Über *Ptychocoleus Wichurae* s.s. cf. Schiffner 1894, Hedwigia 33: 171.

36. Thysananthus comosus Lindenb.

JAVA. Res. Batavia: Buitenzorg, selten im Garten, an Sapotaceen, ca 250 m, Schiffner XI. 1893 und III. 1894, Verdoorn VIII. 1930; G. Pantjar, ca 300 m, Schiffner XII. 1893; G. Salak, bei Soekamantri, ca 600 m (→ *Thys. spathulistipum*), Schiffner I. 1894.

MALAYISCHE HALBINSEL. Singapore: an Bäumen im botanischen Garten, am Orchard Road etc., ca 20 m, Schiffner XI. 1893; Boekit Timah, ca 200 m, Verdoorn IV. 1930.

Bemerkung: Die javanischen Pflanzen stimmen besser mit dem Original von Poeloe Penang überein, als die Singapore-Pflanzen, es handelt sich aber um eine recht plastische Sippe, bei der die Tendenz, am Ende sämtlicher Stämmchen (auch bei ♂ Exx.) reichlich gezähnte Blätter hervorzubringen, sich verschiedenartig äussert.

37. **Thysananthus convolutus Lindenb.**

SUMATRA. Res. Sum. Westk.: Aneh-Schlucht, ca 535 m, Schiffner VII. 1894; G. Singalang, 1280 m, Schiffner VII. 1894.

MALAYISCHE HALBINSEL. Johore: G. Ophir, Padang Batoe, bei den Fällen, ca 1000 m, Verdoorn VI. 1930 (p.p. → *Thys. Gottschei*); Koatah Tingih, bei den Fällen vom Sungei Pellepah, ca 150 m, Verdoorn VI. 1930 (→ *Thys. Gottschei*).

JAVA. Res. Batavia: im Buitenzorger Garten, sehr selten, 250 m, Schiffner III. 1894; Goenoeng Pasir Angin bei Gadok, 500 m, Schiffner III. 1894; Tjiapoes-Schlucht, 800 m, Schiffner I. 1894; G. Megamendoeng, bei Toegoe, 1000—1250 m, Schiffner I. 1894; G. Gede, Nordabhänge bei Artja, 900—1100 m, Schiffner IV. 1894; Telaga Warna, ca 1400 m, Schiffner I. 1894; Verdoorn VIII. 1930; Poentjak, ca 1500 m, Verdoorn VIII. 1930; Res. Priangan: Sindanglaija, 1085 m, Schiffner IV. 1894; bei Tjipanas, 1300 m, Schiffner IV. 1894; G. Gede, im Berggarten Tjibodas, sehr häufig, ca 1420 m, Schiffner 1894, Verdoorn 1930; im Urwalde über Tjibodas, bei Tjibeureum und über Tjibeureum viel seltener, bis ca 1800 m, Schiffner 1894, Verdoorn 1930; an den Südabhängen vom G. Gede, über Perbawati, 1500 m, Verdoorn 1932 (völlig ganzrandige flachblättrige Form, mod. mesod.-vir.); G. Malabar, G. Poentjak-Besar, ca 2000 m, Verdoorn VII. 1930; Res. Madioen: G. Lawoe, über Sarangan, ca 1600 m, Verdoorn VI. 1930.

Bemerkung: Wiederholt begegnet man verschiedenen zarten Formen, welche durch die Gestalt der Blätter zu erkennen sind, nachdem dieselben freipraepariert und ausgebreitet sind, sowie durch die ♀ Involucralbl. Liebhaber solcher Methoden könnten hier eine ganze Reihe von Formen und Varietäten beschreiben; wir wissen aber nicht einmal, ob bloss ein Gemisch von Modifikationen vorliegt, oder ob es sich um zahlreiche konstante (aber recht plastische) Varietäten handelt. Hybriden zwischen *Thys. convolutus* und *Thys. spathulistipus* wären auch wohl nichts Unmögliches. Experimentelle Analysen dieser und mancher anderen Sippen werden einmal in Angriff genommen werden müssen. Nur nach dem Studium der Phaenotypen (aus dem Herbar) halte ich es nicht für gerechtfertigt, hier künstliche Einheiten zu schaffen.

38. **Thysananthus Gottschei** (Jack et St.) Steph.

SUMATRA. Res. Sum. Westk.: Aneh-Schlucht, an Felsen, 535 m, Schiffner VII. 1894.

Bemerkung: *Thys. Gottschei* ist eine weit verbreitete Pflanze, sie macht aber einen recht heterogenen Eindruck. Formen von der malayischen Halbinsel, welche ich früher als *T. Gottschei* bestimmte, halte ich nun für pachyderma-colorata mod. von *T. convolutus*. Die Schiffner'sche Pflanze aus der Aneh-Schlucht nähert sich der *T. convolutus* wieder mehr, als z.B. zahlreiche Borneo-Pflanzen aus der *T. Gottschei*-Sippe.

39. **Thysananthus minor** Verd., spec. nov.

Terricola, fuscescens. Caulis ad 2 cm longus, dichotomus vel simplex. Lobus oblongus, 2800 × 5000 μ, planus, acutus, acriter dentatus, margine postico reflexo. Lobulus rhomboideus, parvus, reflexus, breviter apiculatus, integer. Amphigastria cauli triplo vel quadruplo latiora, subtransverse inserta, acriter dentata. Cellulae hexagonales, elongatae, angulis et parietibus valde incrassatae, trigonis saepe confluentibus, marginales 10 μ latae, mediae 14 × 20 μ.

Dioica? Infl. ♀ terminalis in ramific. dichot. Folia involucralia dentata, acuta. Lobus lobo caul. similis. Lobulus parvus, acutus, dentatus, p.p. mai. liber. Amphigastrium maximum, elongatum, subbilobatum, acerrime dentatum. Perianthia maxima, longe exserta, cylindrica, 600 × 1700 μ, alte triplicata, carinis dentatis et crenulatis, rostro nullo. Valvulae 280 × 420 μ. Elateres 6 vel 7, ca 350 μ longae.

Parvitudine omnium partium, cellulis et perianthio a *Thys. spathulistipo* diversa.

SUMATRA. Gouv. Sumatra Oostk.: Petani-Fälle bei Brastagi, ca 1350 m, Verdoorn IX. 1930.

Bemerkung: Aus Java besitze ich zahlreiche Pflanzen, welche vielleicht auch hierher zu stellen sind. Völlig iden-

tisch sind sie aber nie, teilweise kaum von *Thysan. spathulistipus* oder *Thys. comosus* zu trennen.

40. Thysananthus planus Sde Lac.

JAVA. Res. Batavia: G. Salak, an den Nordabhängen, ca 800 m, Schiffner XII. 1893; G. Pantjar, Schiffner XII. 1893. — An Rinde.

41. Thysananthus polymorphus (Sde Lac.) Schffn.

SUMATRA. Res. Sum. Westk.: Aneh-Schlucht, 560 m, Schiffner VII. 1894; G. Singalang, 1500—1600 m, Schiffner VII. 1894.

JAVA. Res. Batavia: Goenoeng Boeroeng (G. Boender), ca 250 m, Schiffner XII. 1893; G. Salak, an den Nordabhängen, 900—1200 m, Schiffner XII. 1893; G. Pantjar, ca 300 m (p.p. kleine abweichende Formen), Schiffner XII. 1893; Kampong Bodjong Djenko, sehr selten, an einem Baum, nur 250 m!, Schiffner 31. III. 1894; G. Gede, Artja, ca 1100 m, Schiffner IV. 1894; Res. Priangan: Zwischen Sindanglaija und Tjibodas, 1300—1350 m, Schiffner IV. 1894; G. Gede, im Berggarten Tjibodas, an Rinde, ca 1420 m, Schiffner 1894, Verdoorn 1930; im Urwalde über Tjibodas, bei Tjibeureum und über Tjibeureum, bis ca 1700 m, Schiffner 1894, Verdoorn 1930 (nicht häufig, meistens spärlich); an den Südabhängen vom G. Gede, über Perbawati, ca 1600 m, Verdoorn VII. 1930; G. Manglajang, ca 1400 m, Verdoorn V. 1930; G. Malabar, bei Tjinjiroean, 1650 m, Verdoorn VII. 1930; G. Tjikoeraj, bei Waspada, ca 1700 m, Verdoorn VII. 1930; G. Papandajan, ca 1500 m, Schiffner II. 1894; Res. Pasoeroean: G. Semeroe, bei Ranoe Daroengan, ca 1100 m, Verdoorn VI. 1930.— An Rinde, seltener an Steinen.

42. Thysananthus spathulistipus (R. et B. et N.) Lindenb.

Zweifellos liegt hier ein Gemisch recht verschiedener Genotypen vor. Wie stark die Modifikationen einer Sippe aus diesem Formenkreise abweichen, konnte ich in West-Java studieren. Es wäre nun leicht, hier eine ganze Reihe Arten und Varietäten aufzustellen, die kleinen zarten Pflanzen aus West-Java mit ihren schmalen Blättern würden

ebenso vorzügliche Arten bilden wie die robusten Formen Sumatras mit ihrem abweichenden Habitus und ihrem gezähnten postikalen Blattrand. Da ich nicht glaube, dass ein solches Vorgehen mit den Forderungen moderner Systematik in einigem Zusammenhang steht, fasse ich eine ganze Anzahl kleinerer Sippen zusammen, wobei ich auf die grosse, später zu analysierende Variabilität hinweise. Ob Arten wie *T. aculeatus* Herz. etc. Artwert beizumessen ist, kann ich nicht entscheiden.

SUMATRA. Res. Sum. Westk.: G. Singalang, 1400—2800 m, sehr häufig, Schiffner VII. 1894; Gouv. Sum. Westk.: G. Sibajak, Dg. Singkoet, ca 1500 m, Verdoorn IX. 1930.

MALAYISCHE HALBINSEL. Johore: G. Ophir, über Padang Batoe, ca 1200 m, Verdoorn IV. 1930, häufig, besonders in der pachyderma-col. mod., diese weniger robust und ganzrandiger als auf Sumatra.

JAVA. Res. Batavia: Goenoeng Pasir Angin bei Gadok, ca 500 m, Schiffner III. 1894; G. Salak, 800—1200 m, in verschiedenen Formen, teilweise kaum von *Th. comosus*, teilweise kaum von *Th. minor* zu trennen, Schiffner 1893—1894; G. Megamendoeng, Toegoe, ca 1000 m, Schiffner 1894; Telaga Warna, 1400 m, Schiffner I. 1894, Verdoorn VIII. 1930; Poentjak, ca 1450 m, Verdoorn VIII. 1930; Gede, Nordabhänge bei Artja, ca 1000 m, Schiffner IV. 1894; Res. Priangan: G. Gede, im Berggarten Tjibodas, im Urwalde über Tjibodas, bei Tjibeureum und über Tjibeureum, bis über 2000 m, Schiffner 1894, Verdoorn 1930; an den Südabhängen vom G. Gede häufig zwischen 1500—1700 m, Verdoorn VIII. 1930; G. Gegerbentang, 1500—2000 m, Verdoorn VIII. 1930; Goenoeng Haloe bei Palasari, ca 1200 m, Verdoorn V. 1930; G. Patoeha, im Urwalde über Rantjabali, 1600—1800 m, Verdoorn V. 1930; Kawah Poetih, ca 2000 m, Verdoorn VII. 1930; G. Tjikoeraj, über Waspada, ca 1700 m, Verdoorn VII. 1930; G. Malabar, 1800—2000 m, Verdoorn VII. 1930; G. Goentoer, Kawah Kamodjan, 1500—1700 m, Verdoorn VII. 1930; Res. Banjoemas: G. Slamat, über Batoe-Raden, ca 1100 m, Verdoorn VI. 1930; Res. Madioen: G. Lawoe, bei Sarangan, 1700 m. Verdoorn VI. 1930; Res. Pasoeroean: G. Semeroe, über Ranoe Daroengan, 800—1200 m, Verdoorn VI. 1930.